

## VARIAÇÃO NO PERCENTUAL DE TEGUMENTO EM RELAÇÃO AO PESO DA SEMENTE DE DEZ GENÓTIPOS DE MAMONEIRA

Walker Gomes de Albuquerque<sup>1, 1\*</sup>, Liv Soares Severino<sup>2, 2\*</sup>, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão<sup>2, 2\*</sup>,  
Maria Aline de Oliveira Freire<sup>3, 3\*</sup>, Máira Milani<sup>3, 2\*</sup>

<sup>1</sup>UFCG, walkergomes@yahoo.com.br, <sup>2</sup>Embrapa Algodão, liv@cnpa.embrapa.br,  
napoleão@cnpa.embrapa.br, <sup>3</sup>Universidade Vale do Acaraú-UVA, freire.a@ig.com.br,  
<sup>2</sup>maira@cnpa.embrapa.br

**RESUMO** - A redução no peso do tegumento em relação ao peso total da semente tem sido usada como estratégia para incremento do teor de óleo em sementes de oleaginosas. Com objetivo de quantificar a variabilidade do percentual de tegumento e peso da semente, assim como a associação entre estas variáveis em dez genótipos de mamona, mediram-se o peso da semente e o percentual de tegumento nas cultivares BRS Paraguaçu, BRS Nordestina, BRS Energia, Epaba Ouro, AL Guarani, Mirante 10, Guarany, do híbrido Lyra, da linhagem CNPA 93-168 e de mamoneiras espontâneas. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. Observou-se variabilidade em ambas as características. O percentual de tegumento variou de 28,80% na cultivar BRS Energia a 21,05% na cultivar Epaba Ouro e o peso da semente variou de 0,852 g na cultivar BRS Paraguaçu a 0,205 g na mamoneira espontânea, havendo correlação negativa entre estas duas variáveis ( $r = -0,77$ ). A grande variabilidade observada no percentual de tegumento entre os genótipos brasileiros indica que há possibilidade de se incrementar o teor de óleo da semente de mamona selecionando materiais que tenham menor participação do tegumento no peso total da semente, caminho que foi trilhado por melhoristas de outras espécies oleaginosas.

**Palavras-chave:** *Ricinus communis*, teor de óleo, correlação fenotípica.

### INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) pertence à família *Euphorbiaceae*, que engloba um vasto número de espécies nativas da região tropical. Seu produto comercial é o óleo extraído das sementes, o qual contém 90% do ácido graxo ricinoléico, único ácido graxo hidroxilado, que confere ao óleo características singulares e possibilita ampla possibilidade de utilização industrial, tornando a mamoneira de importante potencial econômico e estratégico para o país (MOREIRA et al., 1996; AZEVEDO et al., 1997a; AZEVEDO et al., 1997b; AMORIM NETO et al., 2001). Como o óleo é o principal produto da mamona, incrementar o teor de óleo da semente é um objetivo buscado continuamente, seja pelo melhoramento genético ou pelo manejo cultural.

Fick (1978) afirma que no do girassol, o teor de óleo na semente resulta da combinação do teor de óleo na amêndoa e do percentual de cascas e que o teor de cascas varia na faixa de 10% a 60%. Por essa razão, dois terços do aumento no teor de óleo obtido pelo melhoramento genético do girassol foram feitos com redução no percentual de casca e apenas um terço deveu-se ao aumento no teor de

óleo da amêndoa da semente. Rossi (1998) também confirma que a relação amêndoa/casca é muito importante para selecionar genótipos que produzam alto teor de óleo nas sementes. Esta alternativa de incremento no teor de óleo também pode ser explorada no melhoramento genético da mamoneira, pois Banzatto e Rocha (1969) afirmam que o teor de óleo na mamoneira está associado a características da semente, como tamanho e percentagem de amêndoa.

Este estudo teve o objetivo de quantificar a variabilidade no peso do tegumento em relação ao peso total da semente e no peso da semente em dez genótipos de mamona e a correlação fenotípica entre essas características.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi feito na Embrapa Algodão, Campina Grande, PB, em junho de 2007. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado com dez tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos consistiram em sementes das cultivares BRS Paraguaçu, BRS Nordestina, BRS Energia, Epaba Ouro, AL Guarani, Mirante 10, Guarany, do híbrido Lyra, da linhagem CNPA 93-168 (programa de melhoramento genético da Embrapa) e de mamoneiras espontâneas coletadas na cidade de Campina Grande.

Cada parcela experimental consistiu em amostras de aproximadamente 20 g de sementes, as quais foram pesadas e contadas para cálculo do peso da semente e a seguir separadas em tegumento (casca) e amêndoa (endosperma + embrião), secas em estufa a 65 °C por 48 h e novamente pesadas as duas partes separadamente.

Calculou-se o peso da semente dividindo-se o peso úmido da amostra pelo número de sementes e o percentual de tegumento dividindo-se o peso seco do tegumento pelo peso seco da amêndoa + tegumento (depois multiplicado por 100).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey (5%). Calculou-se o coeficiente de correlação entre valores de percentual de tegumento e peso da semente, o qual foi submetido ao teste t a 5% de probabilidade, segundo Gomes (1978).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O resumo da análise de variância está apresentado na Tabela 1. Em ambas as características avaliadas houve diferença significativa entre os genótipos, obtendo-se Coeficiente de Variação de 3,19% para o percentual de tegumento e 4,92% para o peso da semente. Os valores de percentual de tegumento e peso da semente de cada genótipo, assim como a correlação entre estas variáveis estão apresentados na Tabela 2.

O percentual de tegumento variou de 28,80% na cultivar BRS Energia a 21,05% na cultivar Epaba Ouro e o peso da semente variou de 0,852 g na cultivar BRS Paraguaçu a 0,205 g na mamoneira espontânea. A correlação fenotípica entre peso de tegumento e peso de semente foi negativa e significativa a 1% de probabilidade pelo teste t.

A redução no percentual de tegumento associada ao aumento do peso da semente segue um princípio lógico: à medida que se aumenta o tamanho da semente, o peso do tegumento aumenta de forma quadrática, pois varia em função da área da semente, enquanto o peso total aumenta de forma cúbica, pois varia em função do volume da semente.

No entanto, como o tegumento tem a função de proteção da semente, existe o risco de que essa redução no percentual de tegumento torne a semente mais frágil e susceptível a quebra na operação de descascamento ou ataque de microorganismos durante o armazenamento, o que seria deletério para sua qualidade. Geralmente, genótipos mais resistentes a seca possuem tegumentos mais grossos (coriáceos) e com maior teor de cera, o que pode justificar que as cultivares utilizadas neste estudo, que foram selecionadas para condições de menor disponibilidade de água, apresentaram maior percentual de tegumento por peso de semente do que as cultivares russas (VNIIMK 165 e Chervonnaya).

Evidencia-se ainda a necessidade de desenvolver metodologias que permitam tornar mais prática a medição do percentual de tegumento, já que a análise precisaria ser feita em grande número de amostras. Uma análise não destrutiva da semente seria muito desejada, pois geralmente as amostras disponíveis nos programas Melhoramento Genético Vegetal têm tamanho reduzido. Essa metodologia facilitaria a adoção desta variável entre os critérios avaliados nos programas de melhoramento genético da mamoneira.

## CONCLUSÕES

Observou-se considerável variabilidade no percentual de tegumento e no peso da semente de mamona entre os dez genótipos avaliados, havendo correlação negativa entre estas duas variáveis ( $r = -0,77$ ).

O percentual de tegumento variou na faixa de 21,05 a 28,8% e o peso da semente variou na faixa de 0,205 a 0,852 g.

O melhoramento genético buscando aumento do teor de óleo na semente da mamoneira pode ser feito pela busca na redução no percentual de tegumento.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem o apoio financeiro do FUNDECI/Banco do Nordeste e Consórcio CENP Energia para realização deste estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM NETO, M. da S.; ARAÚJO, A. E. de; BELTRÃO, N. E. de M. Clima e solo. In: AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F. (Ed.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. cap. 3, p. 63-76.
- AZEVEDO, D. M. P. de; BELTRÃO, N. E. de M.; BATISTA, F. A. S.; LIMA, E. F. **Arranjo de fileiras no consórcio mamona/milho**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 1997a. 21 p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa, 34).
- AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F.; BATISTA, F. A. S.; BELTRÃO, N. E. de M.; SOARES, J. J.; VIEIRA, R. de M.; MOREIRA, J. de A. N. **Recomendações técnicas para o cultivo da mamoneira (Ricinus communis L.) no nordeste do Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 1997b. 52 p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 25).
- BANZATTO, N. V.; ROCHA, J. L. V. Genética e melhoramento da mamoneira. In: KERR, W. E. (Ed.). **Melhoramento e Genética**. Piracicaba: Editora da Universidade de São Paulo, 1969. p. 102-113.
- GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. Piracicaba: Livraria Nobel, 1978. 466 p.
- FICK, G. N. Breeding and genetics. In: CARTER, J. F. **Sunflower Science and Technology**. Madison: American Society of Agronomy, 1978. p. 279-338.
- MOREIRA, J. de A.; LIMA, E. F.; FARIAS, F. J. C.; AZEVEDO, D. M. P. de; **Melhoramento da mamoneira (Ricinus communis L.)**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 1996. 29 p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa, 34).

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância do percentual de tegumento e peso da semente de dez genótipos de mamona

F.V.	G.L	QME	F	Sig. (%)
Percentual de tegumento				
Trat.	9	35,82	59,21	0,00
Erro	40	0,605	-	-
Peso da semente				
Trat.	9	0,201	305,4	0,00
Erro	40	0,00066	-	-

**Tabela 2.** Percentual do tegumento e peso úmido da semente de dez genótipos de mamona

Genótipo	% de tegumento	Peso da semente (g)
BRS Energia	28,80 a	0,298 g
Espontânea	28,29 a	0,205 h
Mirante 10	25,63 b	0,403 f
AL Guarany	25,16 bc	0,474 e
Guarani	24,99 bcd	0,477 e
Lyra	23,54 cde	0,600 d
CNPA 93-168	22,53 ef	0,745 b
BRS Nordestina	22,31 ef	0,685 c
BRS Paraguaçu	21,61 f	0,852 a
Epaba Ouro	21,05 f	0,477 e
D.m.s.*	1,65	0,054
Correlação		- 0,77**

Valores seguidos da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey(5%).

\*D.ms: diferença mínima significativa pelo teste de Tukey (5%); \*\* significativo pelo teste de Tukey (5%).